



ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE ZRENJANIN  
23000 ZRENJANIN  
Dr Emila Gavrila 15

Matični broj **08169454**  
Registarski broj **8215047344**  
Šifra delatnosti **8690**  
PIB **100655222**  
Žiro račun **840-358661-69**  
Telefon **023/566-345**  
Fax **023/560-156**  
E-mail **kabinet\_direktora@zastitazdravlja.rs**  
Web **www.zastitazdravlja.rs**

**OPŠTINA ŽITIŠTE**  
**Opštinska uprava**

**IZVEŠTAJ**  
**o ispitivanju kvaliteta površinske vode**  
**(Avgust, 2022.)**



## 1. PODACI O KORISNIKU USLUGE

Naziv i adresa korisnika usluge:

**OPŠTINA ŽITIŠTE; Opštinska uprava  
Cara dušana 15, Žitište**

Broj Ugovora/zahteva

**II-401-105/2021**

Kontakt osoba/telefon:

**Predsednik opštine Žitište: Mitar Vučurević**

## 2. PODACI O UZORKU

Naziv uzorka:

Površinska voda

Cilj uzorkovanja:

Monitoring kvaliteta površinskih voda vršen je u cilju utvrđivanja stepena zagađenosti nezvaničnih kupališta u Žitištu – reka Begej.

Mesta uzorkovanja:

- 1) Kupalište u Žitištu
- 2) Kupalište u Torku



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE

Broj: 7-296; 7-297;  
Datum: 30.08.2022.

ID broj uzorka - Broj protokola	7-296	7-297
Šifra uzorka	ŠH 2	ŠH 2
Mesto uzimanja uzorka/lokalitet	Kupalište u Žitištu / reka Begej	Kupalište u Torku / reka Begej
Način uzimanja uzorka	Teleskopski uzorkivač sa dodacima. U skladu sa SRPS ISO 5667-1 Kvalitet vode-uzimanje uzoraka: deo 1: Smernice za izradu programa uzimanja uzoraka i postupke uzimanja uzoraka i SRPS ISO 5667-6 Kvalitet vode-uzimanje uzoraka: deo 5: Smernice za uzimanje uzoraka iz reka i potoka	
Datum uzimanja uzorka	17.8.2022. u 07:25	17.8.2022. u 07:45
Transport uzorka	Automobil sa rashladnom komorom	
Datum prijema uzorka u laboratoriju	17.8.2022. u 12:00	

REZULTATI MERENJA POKAZATELJA NA LICU MESTA		
Temperatura vazduha (°C)***	22,5	23,0
Temperatura vode (°C)***	25,4	25,1
Konzerviranje uzorka	Ne	
Napomena:	--	



**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE**

Broj: 7-296; 7-297;  
Datum: 30.08.2022.

### 3. SLIKE MERNIH MESTA



### 3. POLOŽAJ MERNIH MESTA





IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE

Broj: 7-296; 7-297;  
Datum: 30.08.2022.

#### 4. METODOLOGIJA MERENJA I IZBOR INSTRUMENTATA

PARAMETAR ISPITIVANJA	OZNAKA METODE	MERNI INSTRUMENTI ZA UZORKOVANJE	MERNI INSTRUMENT/OPREMA
Temperatura vazduha	MHI-008***	Teleskopski uzorkivač sa dodacima (čašom)	Termometar
Temperatura vode	SRPS H.Z1.106:1970***		Termometar
Boja	MHI-00-008		Stakleni laboratorijski sud dubine 10 – 15 cm.
Miris	MHI-00-017		Erlenmajer tikvica od 250 ml sa brušenim čepom
Vidljive otpadne materije (prozirnost)	MHI-00-009		Stakleni laboratorijski sud dubine 10 – 15 cm.
pH vrednost	MHI-00-023		pH-metar, Hanna
Elektroprovodljivost	MHI-00-018		Konduktometar
Suspendovane materije	ISO 11923: 1997		Sušnica Instrumentaria ZagrebST-05 Vaga TECATOR 6110 Glass-fibre Munktell filter MGC-PW µm
Suvi ostatak filtrirane vode	MHI-00-025		Sušnica Instrumentaria ZagrebST-05 Vaga TECATOR 6110
Hemijska potrošnja kiseonika HPK	MHI-00-010		Fotometar NOVA 60, Termoreaktor
Biološka potrošnja kiseonika BPK	MHI-00-011 MHI-06-012 MHI-00-013		Oprema za volumetriju Fotometar NOVA 60 Sistem za BPK - Velp
Rastvoreni kiseonik	MHI-06-025***		Spektrofotometar PHARO 300 Termoreaktor
Zasićenost kiseonikom-saturacija	MHI-06-026***		Računski



IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE

Broj: 7-296; 7-297;  
Datum: 30.08.2022.

## 5. REZULTATI ISPITIVANJA

PROTOKOL BROJ:		7-296		HEMIJSKI BROJ:297				
DATUM POČETKA ANALIZE:		17.08.2022.		DATUM ZAVRŠETKA ANALIZE:		22.08.2022.		
VRSTA UZORKA:		POVRŠINSKA VODA						
MESTO UZORKOVANJA:		Kupalište Žitište / reka Begej						
Parametar	Rezultat	Jedinica	Metod	Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V
Temperatura vazduha	22.5	°C	MHI-00-008***					
Temperatura vode	25.4	°C	SRPS H.Z1. 106:1970***					
Boja	Svetlo, žućkasta		MHI-00-008	Bez	Bez	Slabo primetna	/	
Miris	Slab neodređen		MHI-00-017	Bez	Bez	Slabo primetan	/	
Vidljive otpadne materije (prozirnost)	Zamućena		MHI-00-009	Bez	Bez	Bez	Bez	
pH vrednost	8,26		MHI-00-023	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	<6.5 ili <8.5
Elektroprovodljivost	290	µS/cm	MHI-00-018	<1000 (ili PN)	1000	1500	3000	>3000
Suspendovane materije	6	mg/l	ISO 11923: 1997	25	25			
Suvi ostatak filtrirane vode	220	mg/l	MHI-00-025					
HPK (bihromatna metoda)	104	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-00-010	10 (ili PN)	15	30	125	>125
Biološka potrošnja kiseonika	4,24	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-00-011	- (ili PN)	-	7	25	>25
Rastvoreni kiseonik	4.0	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-06-025***	- (ili PN)	-	5	4	<4
Zasićenost kiseonikom	48	%	MHI-06-026***	70-90	50-70	30-50	10-30	<10

\*\*\* Metoda nije akreditovana



Republika Srbija  
Autonomna Pokrajina Vojvodina  
ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVLJE ZRENJANIN  
23000 Zrenjanin, Dr Emila Gavrila 15

OBR-H-031

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE

Broj: 7-296; 7-297;  
Datum: 30.08.2022.

<b>PROTOKOL BROJ:</b>		7-297		<b>HEMIJSKI BROJ:</b> 210				
<b>DATUM POČETKA ANALIZE:</b>		17.08.2022.		<b>DATUM ZAVRŠETKA ANALIZE:</b>		22.08.2022.		
<b>VRSTA UZORKA:</b>		POVRŠINSKA VODA						
<b>MESTO UZORKOVANJA:</b>		Kupalište Torak / reka Begej						
Parametar	Rezultat	Jedinica	Metod	Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V
Temperatura vazduha	23.0	°C	MHI-00-008***					
Temperatura vode	25.1	°C	SRPS H.Z1. 106:1970***					
Boja	Svetlo žućkasta		MHI-00-008	Bez	Bez	Slabo primetna	/	
Miris	Slab neodređen		MHI-00-017	Bez	Bez	Slabo primetan	/	
Vidljive otpadne materije (prozirnost)	Zamućena		MHI-00-009	Bez	Bez	Bez	Bez	
pH vrednost	8.11		MHI-00-023	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	6.5 - 8.5	<6.5 ili <8.5
Elektroprovodljivost	295	µS/cm	MHI-00-018	<1000 (ili PN)	1000	1500	3000	>3000
Suspendovane materije	6	mg/l	ISO 11923: 1997	25	25			
Suvi ostatak filtrirane vode	235	mg/l	MHI-00-025					
HPK (bihromatna metoda)	11.9	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-00-010	10 (ili PN)	15	30	125	>125
Biološka potrošnja kiseonika	2.0	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-06-012	- (ili PN)	-	7	25	>25
Rastvoreni kiseonik	4.9	mg O <sub>2</sub> /l	MHI-06-025***	- (ili PN)	-	5	4	<4
Zasićenost kiseonikom	59	%	MHI-06-026***	70-90	50-70	30-50	10-30	<10

\*\*\* Metoda nije akreditovana



**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE**

Broj: 7-296; 7-297;  
Datum: 30.08.2022.

Legenda:

SKRAĆENA OZNAKA / OZNAKA METODE	REFERENCA / NAZIV SOPSTVENE METODE ISPITIVANJA
MHI-008***	WMO Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, WMO- No.8, 2008 edition Updated in 2010, CH-1211 Geneva 2, Switzerland.
MHI - 00-008	Fizičko-hemijsko ispitivanje voda, Higijenski institut NRS; Beograd, 1951, str 14
MHI - 00-017	Fizičko-hemijsko ispitivanje voda, Higijenski institut NRS; Beograd, 1951, str 14
MHI - 00-009	Fizičko-hemijsko ispitivanje voda, Higijenski institut NRS; Beograd, 1951, str 14
MHI - 00-023	Voda za piće standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu Beograd 1990
MHI-00-018	Voda za piće standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu Beograd 1990
MHI-00-025	Voda za piće standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti, Savezni zavod za zdravstvenu zaštitu Beograd 1990
MHI-00-010	Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH&Co. KG D-82362, Weilheim, Germany Metod 14560 za WTW ; Metod 14895 – COD, Chemical Oxygen Demand
MHI-00-011	SRPS ISO 25813:2009 Određivanje sadržaja rastvorenog kiseonika; Praktikum za ispitivanje voda, Higijenski institut NRS; B.O.D. system, Biochemical Oxygen Demand; Voda za piće, standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti SAVEZNI ZAVOD ZA ZDRAVSTVENU ZAŠTITU, Beograd 1990. Biohemijska potrošnja kiseonika –BPK5, str. 163
MHI-06-012	B.O.D. system , BOD Cell Test 1.00687.0001
MHI-00-013	B.O.D. system ;Biochemical Oxygen Demand, Operation manual, Velp scientifica
MHI-06-025	Uputstvo proizvođača opreme WTW Photometer, Metod 14694 – oxygen cell test; Uputstvo za pripremu uzorka MHI-01-050
MHI-06-026	Oxygen Solubility Table – YSI



## KOMENTAR

(Dodatna mišljenja i tumačenja)

Analiza fizičko – hemijskih i bakterioloških parametara kvaliteta površinskih voda izvršena je korišćenjem standardnih analitičkih postupaka (Standardne metode za ispitivanje higijenske ispravnosti vode i dokumentovanim metodama Zavoda za javno zdravlje Zrenjanin, akreditovanim od strane Akreditacionog tela Srbije (Rešenje o utvrđivanju obima akreditacije br. 01-119).

Ocena kvaliteta površinskih voda vrši se na osnovu, još uvek važećih propisa, Uredbe o klasifikaciji voda, međudržavnih voda i voda obalnog mora Jugoslavije ("Sl. list SFRJ" br. 6/78), Uredbe o kategorizaciji vodotoka, Sl. glasnik SRS" br. 6/78, Uredbe o klasifikaciji voda, "Sl. glasnik SRS" br. 5/68, odnosno Pravilnika o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik SRS" br. 31/82) i novije **Uredbe o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu** (Sl.glasnik RS 50/12) koja utvrđuje granične vrednosti i rokove za dostizanje. Takođe, **Pravilnik o referentnim uslovima za tipove površinskih voda** ( Sl.glasnik RS 67/2011) i **Pravilnik o parametrima ekološkog i hemijskog statusa površinskih voda**,... (Sl.glasnik RS 74/2011) propisuju ocenjivanje vodnih tela površinskih voda razvrstanih u tipove, zavisno od toga da li pripadaju malim, srednjim ili velikim vodotocima, regiji Panonske nizije ili ne, odnosno zavisno od toga na kojoj su nadmorskoj visini i kakva im je vrsta podloge.

Ekološki status i ekološki potencijal određuju se na osnovu parametara razvrstanih u sledeće elemente kvaliteta: 1) biološke; 2) hemijske i fizičko-hemijske i 3) hidromorfološke. Status za reke i jezera klasifikuje se kao odličan (I), dobar (II) i umeren (III), na način dat u Prilogu 1. Pravilnika 74/2011.

Granice klasa ekološkog statusa date su u prilogu 3. navedenog Pravilnika 74/2011, gde su date vrednosti fizičko-hemijskih, bioloških i mikrobioloških pokazatelja u zavisnosti od tipa vodnog tela (velike nizijske reke, mali i srednji vodotoci itd.). Prilogom 4. Pravilnika 74/2011 dati su kriterijumi za procenu nivoa pouzdanosti statusa vodnih tela.

Prikaz ocene statusa vrši se na tabelarno/grafički određenim bojama, na osnovu Priloga 5, navedenog Pravilnika 74/2011.

Ocena statusa	Boja
Odličan	Plava
Dobar	Zelena
Umeren	Žuta
Slab	Narandžasta
Loš	Crvena

Crnom tačkom na karti se označavaju vodna tela u kojima nije postignut dobar ekološki status ili ekološki potencijal sa jednim ili više standarda kvaliteta životne sredine određenih za ta vodna tela u odnosu na zagađujuće supstance.

Shodno **\*Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu** (Sl.glasnik RS 50/12) za određene mikrobiološke i fizičko-hemijske parametre data je podela na klase-od klase I (**odličan ekološki status**, vode koje mogu da se koriste za snabdevanje vodom za piće uz prethodni tretman filtracijom i dezinfekcijom, **kupanje i rekreaciju**, navodnjavanje, industrijsku upotrebu (procesne i rashladne vode), ), do klase V (**loš ekološki status**-površinske vode koje pripadaju ovoj klasi **ne mogu da se koriste ni u jednu svrhu**).

**IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU KVALITETA  
POVRŠINSKE VODE**

Broj: 7-296;7-297

Datum: 06.9.2022.

**(Dodatna mišljenja i tumačenja)**

U pogledu ispitanih bakterioloških pokazatelja ispitani uzorci :

7-296, Kupalište Žitište / reka Begej i

7-297 Kupalište Torak / reka Begej,

su u okviru graničnih vrednosti za vode UMERENOG ekološkog statusa, prema Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. glasnik RS br. 50/12).

Površinske vode koje pripadaju UMERENOM ekološkom statusu mogu se koristiti za kupanje, rekreaciju i navodnjavanje.

U odnosu na analizirane organoleptičke i fizičko-hemijske pokazatelje ispitani uzorci 7-296 Kupalište Žitište / reka Begej i uzorak 7-297, Kupalište Torak / reka Begej ne ispunjavaju zahteve III klase\* zbog odstupanja u pogledu pojedinih organoleptičkih pokazatelja, HPK-hemijske potrošnje kiseonika (uzorak 7-296) i koncentracije rastvorenog kiseonika\*\*.

\*Shodno Uredbi površinske vode odličnog, dobrog i umerenog ekološkog statusa (klase I, II i III) mogu da se koriste za kupanje i rekreaciju\*.

\*\* (Predviđeno za dobar ekološki status-za velike nizijske reke, dominacija finog nanosa (tip 1)), shodno Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje, (Sl. glasnik rs br. 50/12).

**Napomena:**

Pregledom nisu obuhvaćene analize na alge, cijanobakterije i analize bioloških parametara koje služe za ocenu ekološkog statusa. (Za pojedine pokazatelje nisu predviđene MDK).

\*Najkasniji rok za dostizanje graničnih vrednosti zagađujućih materija propisanih ovom Uredbom za površinske vode i sediment koji nisu pod uticajem prekograničnog zagađenja je 31. decembar 2032. godine.

Izveštaj i komentar izradio

Vesna Maksimović,  
dipl.ing.tehnologije

Šef hemijske laboratorije

Dodatna mišljenja i tumačenja

dr Dubravka Popović



Izveštaj kontrolisao:

Vesna Maksimović,  
dipl.ing.tehnologije  
Šef hemijske laboratorije

Izveštaj odobrio:

Dr Dubravka Popović  
Načelnik Centra za higijenu i  
humanu ekologiju



Centar za mikrobiologiju

REZULTATI MIKROBIOLOŠKE LABORATORIJE

PROTOKOL: 7-296	MIKROBIOLOŠKI BROJ	167	Tražena analiza:					
DATUM UZORKOVANJA	17.8.2022.	07:25	MIKROBIOLOGIJA <input checked="" type="checkbox"/>					
VRSTA UZORKA: POVRŠINSKA VODA	RECIPIJENT: 0		HEMIJA <input checked="" type="checkbox"/>					
VLASNIK: MESTO MESTO UZORKOVANJA:	OPŠTINA ŽITIŠTE ŽITIŠTE KUPALIŠTE - ŽITIŠTE- REKA BEGEJ							
UZORAK DOSTAVLJA: RADNIK ZAVODA	UZORAK UZELO: HERŽAK ŠANDOR							
OSTALI PODACI:	ŠH 2							
Parametar ispitivanja	Zapremina uzorka	Rezultat	Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V	Metod
Broj aerobnih heterotrofa (1*)	cfu/1 ml	930	500	10000	100000	750000	>750000	MMI-0014***
Ukupne kolidiformne bakterije	cfu/100ml	3873	500	10000	100000	1000000	>1000000	EN ISO 9308-2:2015
E.coli	cfu/100ml	185	100	1000	10000	100000	>100000	EN ISO 9308-2:2015
Crevni enterokok	cfu/100ml	33	200	400	4000	40000	>40000	Qanti-Tray/2000 Enterolert E test IDEXX ***

Legenda:

\*\*\* - metoda nije akreditovana

1\*) - Inkubacija u toku 5 - 7 dana

MMI-0014 : SRPS EN ISO 6222:2010 Kvalitet vode - Određivanje broja mikroorganizama sposobnih za kultivisanje - Brojanje kolonija inkulacijom na agarizovanoj hranljivoj podlozi;

EN ISO 9308-2:2015 Prebrojavanje Escherichia coli i kolidiformnih bakterija Deo 2 - Metoda najverovatnijeg broja

Qanti-Tray/2000 Enterolert E test - Uputstvo proizvođača

Rezultate izdao:

DR VESNA SEKULIĆ, lekar specijalista  
mikrobiologije sa parazitologijom



Rezultate odobrio  
Načelnik centra za mikrobiologiju

Dr Vesna Sekulić

Spec.mikrobiologije sa parazitologijom

23-avg-22 08:27:47



Centar za mikrobiologiju

REZULTATI MIKROBIOLOŠKE LABORATORIJE

PROTOKOL: 7-297	MIKROBIOLOŠKI BROJ 168	Tražena analiza:						
DATUM UZORKOVANJA 17.8.2022. 07:45		MIKROBIOLOGIJA <input checked="" type="checkbox"/>						
VRSTA UZORKA: POVRŠINSKA VODA	RECIPIJENT: 0	HEMIJA <input checked="" type="checkbox"/>						
VLASNIK: MESTO MESTO UZORKOVANJA:	OPŠTINA ŽITIŠTE ŽITIŠTE KUPALIŠTE -TORAK - REKA BEGEJ							
UZORAK DOSTAVLJA: RADNIK ZAVODA	UZORAK UZEAO: HERŽAK ŠANDOR							
OSTALI PODACI:	ŠH 3							
Parametar ispitivanja	Zapremina uzorka	Rezultat	Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Klasa V	Metod
Broj aerobnih heterotrofa (1*)	cfu/1 ml	930	500	10000	100000	750000	>750000	MMI-0014***
Ukupne koliformne bakterije	cfu/100ml	6867	500	10000	100000	1000000	>1000000	EN ISO 9308-2:2015
E.coli	cfu/100ml	86	100	1000	10000	100000	>100000	EN ISO 9308-2:2015
Crevni enterokok	cfu/100ml	60	200	400	4000	40000	>40000	Qanti-Tray/2000 Enterolert E test IDEXX ***

Legenda:  
\*\*\* - metoda nije akreditovana  
1\*) - Inkubacija u toku 5 - 7 dana  
MMI-0014 : SRPS EN ISO 6222:2010 Kvalitet vode – Određivanje broja mikroorganizama sposobnih za kultivisanje – Brojanje kolonija inokulacijom na agarizovanoj hranljivoj podlozi;  
EN ISO 9308-2:2015 Prebrojavanje Escherichia coli i koliformnih bakterija Deo 2 – Metoda najverovatnijeg broja  
Qanti-Tray/2000 Enterolert E test - Uputstvo proizvođača

Rezultate izdao:

DR VESNA SEKULIĆ, lekar specijalista  
mikrobiologije sa parazitologijom



Rezultate odobrio  
Načelnik centra za mikrobiologiju

Dr Vesna Sekulić  
Spec.mikrobiologije sa parazitologijom

23-avg-22 08:26:53

**Literatura:**

1. [www.sepa.rs](http://www.sepa.rs)
2. Izveštaj o monitoringu površinskih voda i akumulacija, (april-septembar 2021. godine),  
Centar za higijenu i humanu ekologiju, Zavod za javno zdravlje Zrenjanin, Republika Srbija,  
Autonomna Pokrajina Vojvodina,
3. Zagađivanje voda u Srbiji –Otpadne vode; Prof dr Božo Dalmacija, Prirodno-matematički  
fakultet Novi Sad Departman za hemiju, biohemiju i zaštitu životne sredine